



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift
⑩ DE 42 19 285 A 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 65 H 20/20
B 65 G 15/58
B 65 H 5/16
B 41 F 17/08

②1 Aktenzeichen: P 42 19 285.4
②2 Anmeldetag: 12. 6. 92
④3 Offenlegungstag: 7. 1. 93

DE 42 19 285 A 1

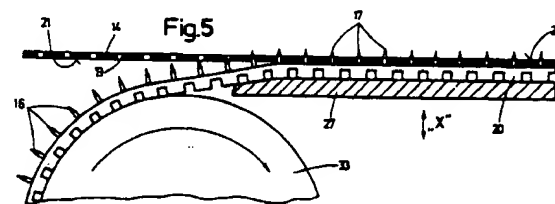
③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1
29.06.91 DE 41 21 651.2

⑦1 Anmelder:
TTS GmbH Textilmaschinen Technologie Service,
5276 Wiehl, DE

⑦2 Erfinder:
Krimmel, Einar, Dipl.-Ing. (FH); Weisleitner,
Johannes, 5276 Wiehl, DE

⑤4 Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke für eine Druckmaschine

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf ein benadeltes Förderband (14) für eine Druckmaschine (9) zum Bemustern von Teppichbahnen. Auf dem Förderband wird die Teppichbahn während des Bemusterungsvorganges unverrückbar festgehalten. Um die Höhe der Nadeln (16) auf dem Förderband (14) einstellen zu können, weist das Förderband (14) ein Lochraster (23) auf und die Nadeln (16) sind an einem separaten Nadelhalter (20) aufrecht stehend befestigt. Der Nadelhalter (20) ist unter dem Förderband (14) angeordnet und bewegt sich in Laufrichtung und mit der Laufgeschwindigkeit des Förderbandes (14) und ist in seinem Abstand zur Unterseite (21) des Förderbandes (14) verstellbar. Innerhalb des Verstellbereiches greifen die Nadeln (16) durch die Löcher (13) des Förderbandes (14) hindurch und stehen mit den Spitzen (17) über die Oberseite (24) des Förderbandes (14) hervor.



DE 42 19 285 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein benadeltes Förderband zum Transport von Warenbahnen od. dgl., insbesondere eine benadelte, um zwei Umlenkrollen laufende endlose Druckdecke für eine Druckmaschine zum Bemustern (Bedrucken) von Teppichbahnen oder -fliesen, auf der die Ware während des Bemusterungsvorganges (Druckvorganges) unverrückbar festgehalten wird.

Beim Bemusterungsvorgang (Druckvorgang) ist es unbedingt erforderlich, daß die Ware, beispielsweise eine rohweiße Teppichbahn oder Teppichfliesen auf der Druckdecke nicht verrutschen kann, damit ein präziser und rapportgenauer Druck, insbesondere bei feinen und hochfärbigen Mustern erreicht wird.

Bei einer bekannten Einrichtung ist die Druckdecke mit einem starren Nadelbett versehen, wobei die Nadeln über die gesamte Fläche der Druckdecke gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

Als nachteilig hat sich herausgestellt, daß die benadelte Druckdecke praktisch nur für eine bestimmte Warendicke einsetzbar ist, auf die der Druckkopf der Druckmaschine abgestimmt ist. Bei anderen Warendicken kann eine entsprechende Einstellung des Druckkopfes zu Beschädigungen (Verbiegen) der Nadeln durch den Druckkopf oder zu Beschädigungen der Druckschablonen durch die Nadeln führen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die eingangs beschriebene Einrichtung zur Warenführung, in der Weise zu verbessern, daß deren Verwendung für Waren von unterschiedlicher Dicke, Qualität und Struktur ermöglicht wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Einrichtung der eingangs beschriebenen Art durch die im Kennzeichen der Ansprüche 1 oder 2 aufgeführten Maßnahmen gelöst.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Erfindung wird nachfolgend ausschließlich für ein als Druckdecke für eine Druckmaschine ausgebildetes Förderband beschrieben. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diesen Anwendungsfall beschränkt, vielmehr sind noch andere Anwendungen für Förderbänder möglich, beispielsweise Förderbänder zum Transportieren und Führen von Fördergut, bei dem es auf eine exakte Lage auf dem Band ankommt oder bei der verhindert werden soll, daß Ware vom Förderband herunterfällt.

Bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Einrichtung sind die Nadeln nicht starr mit der Druckdecke verbunden, sondern das Nadelbett der Druckdecke ist beweglich, d. h. die Nadeln sind in der Höhe über der Druckdecke verstellbar und/oder sie sind schräggestellt. Durch diese Ausbildung läßt sich das Nadelbett verstellen und auf die Besonderheiten der Ware, beispielsweise seine Dicke einstellen, so daß eine Beschädigung der Nadeln oder der Druckschablonen vermieden wird.

Der Nadelhalter wird in geringem Abstand unter der Druckdecke entlanggeführt, d. h. in unmittelbarer Nähe der der Oberseite der Druckdecke gegenüberliegenden Unterseite, wobei der Abstand des Nadelhalters von der Unterseite konkret zwischen Null und 5 Millimeter betragen kann.

Die Höhe des Nadelbettes wird vorteilhaft so eingestellt, daß die Eindringtiefe der Nadeln ein viertel bis ein halb der Warendicke beträgt. Die Ware wird wie auf dem "Nagelbrett" eines Fakirs "aufgespießt". Durch die Vielzahl der Nadeln wird eine exakte Warenführung erreicht, ohne die Ware selbst zu beschädigen. Dadurch,

daß die Ware lose auf dem Nadelbett aufliegt, kann sie nach Beendigung des Bemusterungsvorganges (Druckvorganges) von der Druckdecke abgehoben werden.

Für die Anordnung und Ausbildung des Nadelbettes gibt es mehrere Möglichkeiten. Eine erste Möglichkeit besteht darin, das Nadelbett über der gesamten Fläche der Druckdecke gleichmäßig zu verteilen. Dementsprechend weist die Druckdecke ein über die gesamte Breite gleichmäßig verteiltes Lochraster auf und der Nadelhalter ist den Abmessungen der Lochrasterfläche angepaßt, so daß in jedes Loch des Lochrasters eine Nadel des Nadelhalters eingreift.

Beim Bemustern oder Bedrucken insbesondere von Rohfliesenware mit einer Flachdruckmaschine kann es bei leichter Rohware oder hochviskosen Druckpasten infolge Adhäsion vorkommen, daß beim Abheben der Druckschablone eine Teppichfliese an der Druckschablone haften bleibt und angehoben wird. Das führt in der Regel zu Ausschußware. Durch die schräge Anordnung der Nadeln gemäß Anspruch 2 wird die Rohware auf der Druckdecke festgehalten.

Anspruch 3 und 4 zeigt eine Lösung, bei der die Druckdecke in genadelte und nicht genadelte Bereiche unterteilt ist. Es handelt sich um Nadelstreifen, die parallel zu den Rändern der Druckdecke, also in Längsrichtung oder quer zur Längsrichtung verlaufen. Vorteilhaft ist jeweils im Randbereich der Druckdecke je ein Nadelstreifen zur Stabilisierung der Warenbahn und zwischen den äußeren Nadelstreifen ein oder mehrere zusätzliche Nadelstreifen angeordnet. Dadurch verringert sich der Aufwand für die Benadelung der Druckdecke sowie für die Nadelhalter.

Bei einer Ausführung der Benadelung gemäß Anspruch 2 in Verbindung mit Anspruch 5 oder 6 ist die Schrägstellung der Nadeln reihenweise vorgesehen, d. h. es werden alle Nadeln einer Nadelreihe schräggestellt, wobei wenigstens zwei Nadelreihen, vorzugsweise die am äußeren Randbereich der Druckdecke bzw. die im Randbereich der Rohware eindringenden Nadelreihen in entgegengesetzter Richtung und zwar quer zur Laufrichtung schräggestellt sind, so daß ein gewisser Klammereffekt erzielt wird, mit dem die Ware an die Druckdecke gezogen wird. Es empfiehlt sich, die Nadeln zwischen 16 und 30 Grad schrägzustellen.

Ist die Druckmaschine mit sogenannten Druckbalken zur Abstützung der Druckdecke ausgerüstet, sind die Nadelstreifen relativ schmal ausgebildet, beispielsweise sind nicht mehr als drei Nadelreihen nebeneinander angeordnet. Vorteilhaft ist das Nadelbett aus einzelnen, im Abstand voneinander angeordneten Nadelreihen aufgebaut. Das hat den Vorteil, daß im Kreuzungsbereich der Nadelstreifen bzw. Nadelreihen mit den Druckbalken, die Abstützung der Druckdecke durch die Druckbalken nur in einem schmalen Abschnitt unterbrochen wird, so daß ein gleichmäßiger Farbauftrag gewährleistet ist.

Wie eingangs bereits erwähnt, kann der Nadelhalter den Abmessungen des Nadelbettes angepaßt sein. Der Nadelhalter läßt sich dementsprechend der Breite der Nadelstreifen bzw. der Nadelreihen anpassen, so daß gemäß Anspruch 7 jedem Nadelstreifen bzw. jeder Nadelreihe ein separater Nadelhalter zugeordnet ist. Gemäß Anspruch 8 können als Nadelhalter Gurte, Bänder, Riemen oder Ketten verwendet werden. Je nach Material der Nadelhalter lassen sich die Nadeln wie die "Spikes" in einem Autoreifen einsetzen, beispielsweise in vorbereitete Löcher eindrücken oder "Einschießen". Als Nadelträger eignen sich in besonderer Weise zahnriemenartige Gurte oder Bänder, in deren Rippen bzw. "Zähne"

die Nadeln eingesetzt sind. Ein derartiger Nadelträger bietet neben seiner guten Flexibilität einen ausreichenden Querschnitt für die Befestigung der Nadeln. Bei einem metallischen Nadelträger sind die Nadeln vorzugsweise angeschweißt. Der Nadelhalter kann nach Art einer Gliederkette aufgebaut sein, wobei die Nadeln wie die Zähne einer Kettensäge an den Stegen der Kette befestigt, vorzugsweise materialeinheitlich angeformt sind.

Für die Höhenverstellung der Nadeln gibt es mehrere Möglichkeiten. Eine erste Möglichkeit besteht darin, die Nadeln im Nadelhalter verstellbar zu befestigen, z. B. einzuschrauben. Zum Verstellen werden die Nadeln in den Nadelhalter hineingedreht oder herausgedreht.

Gemäß Anspruch 9 läßt sich die Verstellung wesentlich vereinfachen, indem der Nadelhalter verstellbar ausgebildet ist, und die Nadeln fest mit dem Nadelhalter verbunden sind, d. h. der Abstand des Nadelhalters von der Unterseite der Druckdecke ist variabel, beispielsweise einstellbar in einem Abstandsbereich von Null bis 5 Millimeter. Das bedeutet, daß bei einem Abstand Null die Nadeln am weitesten über die Druckdecke hervorstehen und bei einem Abstand von 5 Millimeter am wenigsten. In der Praxis läßt sich eine Höhenverstellung der Nadeln vornehmen, indem zwischen der Unterseite der Druckdecke und dem Nadelhalter wahlweise Distanzstücke von unterschiedlicher Stärke eingefügt werden. Um ein Durchhängen der Nadelhalter zu verhindern, sind die Nadelhalter in Führungen gelagert. Die Führungen können auf einfache Weise zur Verstellung der Nadeln benutzt werden (Anspruch 10). Die Verstellung der Führungen kann mechanisch, beispielsweise durch Spindeltriebe mit Handrad, elektrisch durch Verstellgetriebe oder Elektromagneten, hydraulisch bzw. pneumatisch durch Linearmotoren wie Hydraulik- oder Pneumatikzylinder erfolgen. Durch diese Weiterbildung ergibt sich ein Verstellbereich, für die Nadeln, beispielsweise von 5 Millimeter der eine stufenlose Verstellung erlaubt. Selbstverständlich kann auch ein größerer oder kleinerer Verstellbereich der Nadeln gewählt werden.

Aus konstruktiven Gründen kann es vorteilhaft sein, die Nadeln nur im Eingriffsbereich mit der zu bedruckenden Ware schrägzustellen, an den Umlenkrollen und im Leertrum jedoch aufrecht zu führen. Dazu ist es erforderlich, eine Führungsbahn auszubilden, die in Laufrichtung der Druckdecke von der vorderen Umlenkrolle an die Nadeln allmählich aus der aufrechten Lage in die Schräglage leiten und in dieser Lage über den gesamten "aktiven Bereich" der Druckdecke stabil halten und dann, am Ende der Druckbahn, also hinter der Druckschablone wieder allmählich aus der Schräglage in die aufrechte Lage zurückführen (Anspr. 11).

Gemäß Anspruch 12 können die derart ausgebildeten Führungen außer der Funktion der Höhenverstellung auch noch um ihre Längsachsen verstellbar (drehbar) sein, so daß wahlweise die eine oder andere Nadelreihe schräggestellt werden kann.

Wie bereits im Zusammenhang mit Anspruch 3 und 4 beschrieben, ist bei der Ausbildung der Nadelträger und Führungen ebenfalls auf eine schmale Bauform zu achten, weil bei in Längsrichtung der Druckdecke verlaufenden Nadelstreifen oder Nadelreihen die entsprechenden Nadelhalter und Führungen ebenfalls die quer dazu eingebauten Druckbalken unterbrechen und damit in diesen Bereichen die Abstützung der Druckdecke fehlt.

Wie die Druckdecke können die Nadelhalter in einer endlosen Schleife um zwei Rollen laufend geführt sein.

Gemäß Anspruch 13 erstreckt sich das Nadelbett über die gesamte Länge der Druckdecke. Die Nadeln bleiben stets in Eingriff mit dem Lochraster der Druckdecke.

Hierdurch ergeben sich einige Besonderheiten: Am

Umfang der Rollen sind Ausnehmungen vorzusehen, in denen die Nadelhalter geführt sind. Somit bewegen sich Druckdecke und Nadelhalter auf der Rolle auf verschiedenen konzentrischen Kreisebenen, was unterschiedliche Umfangsgeschwindigkeiten zur Folge hat. Gefordert ist jedoch ein Synchronlauf von Druckdecke und Nadelhalter. Durch ein Gleitmittel an der Auflagefläche der Nadelhalter kann diese Forderung auf einfache Weise erfüllt werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Nadelhalter aus Einzelementen aufzubauen, die im Abstand voneinander und hintereinander angeordnet sind (Anspruch 16). Vorzugsweise ist jedes Einzelement mit einer Nadelreihe bestehend aus bis zu vier Nadeln ausgerüstet. Ferner können die Einzelemente auch mit mehreren, vorzugsweise zwei oder drei parallel angeordneten Nadelreihen ausgerüstet sein, wobei ggf. eine Anordnung der Nadelreihen mit einem Versatz um eine Rasterteilung vorgesehen werden kann.

Um einen Gleichlauf herzustellen, kann in den Rollenausnehmungen ferner eine frei laufende Rolle vorgesehen werden.

Bei der Weiterbildung gemäß Anspruch 14 wird vorzugsweise ein endloser Nadelträger (Anspruch 8) verwendet. Dabei greifen die Nadeln kämmend in das Lochraster der Druckdecke ein. Das innere Rollenpaar kann einen kleineren Durchmesser aufweisen als das äußere Rollenpaar. Dadurch kommen im Leertrum die Nadeln außer Eingriff mit dem Lochraster der Druckdecke. Der Vorteil besteht darin, daß sich das Lochraster der Druckdecke leicht reinigen läßt, so daß bei einem Farbwechsel auch Farbbrückstände im Lochraster entfernt werden können.

Gemäß Anspruch 15 kann auf einfache Weise auf der gesamten Länge des Nadelbettes eine gleichmäßige Einstellung der Nadeln erfolgen. Die Schienen lassen sich als biegesteife Balken ausbilden und können den gesamten freien Abstand zwischen den Rollen überbrücken, wobei jede Schiene vorzugsweise durch zwei Verstelleinrichtungen getragen wird.

Gemäß Anspruch 17 haben die Nadeln in der Umlenkungsphase von der aufrechten Stellung in die Schräglage und zurück ausreichenden Bewegungsspielraum im Durchdringungsbereich der Druckdecke. Die Größe der Löcher für die Nadeln in der Druckdecke ist auf ein Mindestmaß beschränkt.

Gemäß Anspruch 18 und 19 wird die Druckdecke vor Beschädigung durch die Nadeln geschützt und der Verschleiß vermindert. Durch eine Führung der Nadeln bis in die Spitzen, wird die Stabilität der Nadeln erhöht.

Die Ansprüche 21 und 22 befassen sich mit dem Antrieb der Nadelhalter. Durch die formschlüssige Kupplung der Nadelhalter mit der Druckdecke über die Nadeln, erfolgt der Antrieb der Nadelhalter durch die Druckdecke. Die Nadelhalter werden antriebslos "mitgeschleppt".

Gemäß Anspruch 22 können Druckdecke und Nadelhalter mit einem gemeinsamen Antrieb oder mit je einem separaten Antrieb ausgerüstet sein.

Nachfolgend werden an Hand der Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die schematische Darstellung einer 6-Farben-Rotationsdruckmaschine,

Fig. 2 die Draufsicht auf die Druckdecke der Druckmaschine nach Fig. 1,

Fig. 3 eine erste Ausführung der Benadelung der Druckdecke,

Fig. 4 eine weitere Ausführung der Benadelung der Druckdecke,

Fig. 5 einen Detailausschnitt gemäß Fig. 4 im Eingriffsbereich der Nadeln,

Fig. 6 einen Detailschnitt durch die Druckmaschine nach Fig. 1 im Bereich einer Druckschablone,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch die genadelte Druckdecke in stark vergrößertem Maßstab,

Fig. 8 einen Detailschnitt durch die Druckdecke quer zur Laufrichtung im Bereich der Nadelhalter,

Fig. 9 einen Detailschnitt durch die Druckdecke quer zur Laufrichtung mit schräggestellten äußeren Nadelreihen.

Die Fig. 1 der Zeichnung zeigt eine schematische Darstellung einer 6-Farben-Rotationsdruckmaschine 9 zum Bemustern (Bedrucken) von Teppichbahnen. Bei dieser Druckmaschine sind nur diejenigen Teile einer Druckstraße dargestellt, die für das Verständnis der Erfindung notwendig sind. So sind die der eigentlichen Druckmaschine 9 vorgeschalteten Einrichtungen zum Reinigen, Befeuchten, Vordämpfen und Zuführen der Ware sowie die der Druckmaschine 9 nachgeschalteten Einrichtungen zum Dämpfen, Fixieren und Waschen der bemusterten Ware und Fixieren der Farben nicht dargestellt. Ferner sind eventuell der Druckmaschine 9 nebengeschaltete Einrichtungen zum Wechseln und Waschen der Druckschablonen 10 sowie die Druckpaste-Aufbereitung und Zuführung nicht dargestellt. Alle nicht dargestellten Anlagenteile können einen an sich bekannten Aufbau haben. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Erfindung an Stelle an einer Rotationsdruckmaschine auch an einer Flachdruckmaschine verwirklicht werden kann.

Zur Vereinfachung der Darstellung sind gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Zur Aufnahme und Führung der Teppichbahn 37 in der Druckmaschine 9 dient die um zwei Umlenkrollen 12 mit konstanter Geschwindigkeit laufende endlose Druckdecke 14, die aus einem mehrlagigen gummierten Textilgewebe von 2 bis 3 Millimeter Dicke besteht. Abhängig von der Größe der Druckmaschine sind Druckdecken bis 5 Meter Arbeitsbreite und 24 Meter Länge im Gebrauch. Auf der Druckdecke 14 wird die zu bemusternde (zu bedruckende) Teppichbahn 37 durch den Druckspalt der rotierenden Druckschablonen 10 transportiert. Um die Teppichbahn 37 auf der Druckdecke 14 während des Bemusterungsvorganges (Druckvorganges) unverrückbar festzuhalten, ist die Druckdecke 14 mit einem Nadelbett 15 ausgerüstet. Die Nadeln 16 des Nadelbettes 15 ragen aufrecht aus der Druckdecke 14 heraus wie die Nägel eines Nagelbrettes und dringen mit ihren Spitzen 17 in die Teppichbahn 37 ein (Fig. 6) und verhindern, daß die Teppichbahn auf der Druckdecke 14 verrutscht oder sich dehnt, was zu Rapportfehlern führen würde.

Wie aus Fig. 2 der Zeichnung hervorgeht, wird das Nadelbett 15 aus vier über die Breite der Druckdecke 14 verteilt angeordnete, in Längsrichtung der Druckdecke laufende Nadelstreifen 18 bzw. Nadelreihen gebildet.

Um die Nadeln 16 in ihrer Höhe über der Druckdecke 14 verstellen zu können, sind sie nicht direkt an der Druckdecke 14 befestigt, sondern an den separaten Nadelhaltern 19, 20, der sich unter der Druckdecke 14 befindet und der vertikal verstellbar ausgebildet ist und

der sich mit der gleichen Geschwindigkeit und in die gleiche Richtung bewegt wie die Druckdecke. Gemäß Fig. 7 besitzen die Nadeln 16 an ihren Befestigungsschaft rillenförmige Profilierungen 22, mit denen sie in nicht näher bezeichnete vertikale Bohrungen der Nadelhalter 19, 20 eingesetzt, vorzugsweise eingedrückt sind.

Damit die Nadeln 16 die Druckdecke 14 durchdringen können ohne sie zu beschädigen, weist die Druckdecke ein Lochraster 23 auf, dessen Lochdurchmesser abhängig ist vom Durchmesser der Nadeln 16 und das gemäß Fig. 2 aus vier Lochstreifen mit je drei Lochreihen besteht, in das die Nadeln 16 eingreifen und mit ihren Spitzen 17 an der Oberseite 24 der Druckdecke 14 hervorragen. Der Abstand der Nadeln 16 voneinander entspricht exakt dem Rastermaß des Lochrasters 23.

Durch das Eingreifen der Nadeln 16 in das Lochraster 23 der Druckdecke 14 ergibt sich eine Kupplung von Druckdecke 14 und Nadelhalter 19, 20, so daß Laufrichtung und Laufgeschwindigkeit der Nadelhalter 19, 20 zwangsläufig von der Laufrichtung und der Laufgeschwindigkeit der Druckdecke 14 abhängen.

Wie aus Fig. 2 hervorgeht, wechseln benadelte Bereiche und nicht benadelte Bereiche auf der Druckdecke 14 einander ab. Entsprechend ist jeder Nadelstreifen 18 mit einem separaten Nadelhalter 19, 20 ausgerüstet, der in seiner Breite der Breite der Nadelstreifen 18 angepaßt ist (Fig. 8).

Die Fig. 3 der Zeichnung zeigt eine erste Ausführung für die benadelte Druckdecke 14. Bei dieser Ausführung bestehen die Nadelhalter 19 aus einzelnen im Abstand hintereinander angeordneten Segmenten. Die Segmentreihe ist um die Umlenkrollen 12 der Druckdecke 14 geführt. Jedes Segment ist ca. 30 Millimeter breit und ca. 50 Millimeter lang und weist drei oder vier Rippen 25 auf, die über einen biegbaren Steg 26 miteinander verbunden sind. In die Rippen 25 sind die Nadeln 16 in der bereits beschriebenen Weise eingesetzt, wobei jede Rippe 25 mit einer oder zwei Nadeln bestückt ist, so daß ein Segment max. sechs oder acht Nadeln aufnehmen kann. Der Durchmesser einer Nadel 16 beträgt 1 bis 2 Millimeter und die Einbaulänge von der Spitze 17 bis zum Ende 8 bis 15 Millimeter.

Gemäß Fig. 7 sind die Segmente lose mit den Nadeln 16 in die Löcher 13 des Lochrasters 23 eingesetzt und beweglich in den Löchern 13 des Lochrasters 23 geführt, so daß je nach Abstand zwischen der Unterseite 21 der Druckdecke 14 und dem Nadelträger 19, die Nadelspitzen 17 mehr oder weniger hoch über die Oberseite 24 der Druckdecke 14 hervorstehen. Die Einzelsegmente sind zwischen den Umlenkrollen 12 in Führungen 27, 28 und an den Umlenkrollen 12 in Ausnehmungen 29 gelagert.

Die Führungen 27, 28 sind als durchgehende Schienen mit einer Gleitfläche 30 zur Auflage der Nadelträger 19, 20 und mit vorstehenden Rändern 31 zur seitlichen Führung der Nadelträger 19, 20 ausgebildet (Fig. 8). Die oberen Führungen 27 sind vertikal verstellbar, so daß durch Anheben oder Absenken der Führungen 27 der Abstand der Nadelhalter 19 von der Unterseite 21 der Druckdecke 14 veränderbar ist und somit eine Verstellung der Nadeln 16 erfolgt. Zur Verstellung der Führungen 27 sind zwischen den Umlenkrollen 12 Verstellantriebe 32 vorgesehen, die mechanisch, elektrisch, hydraulisch oder pneumatisch arbeiten und so angeordnet sind, daß eine gleichmäßige Verstellung der Nadeln 16 über die gesamte Oberseite 24 der Druckdecke 14 erfolgt. Der Verstellbereich der Nadeln 16 auf der Ober-

seite 24 der Druckdecke 14 reicht von 0 bis 5 Millimeter.

Die Fig. 4 der Zeichnung zeigt eine weitere Ausführung für die Benadelung der Druckdecke 14. Bei dieser Ausführung ist der Nadelhalter 20 als ein endloser Gurt oder Riemen mit einer Breite von ca. 30 Millimeter ausgebildet, der um zwei zwischen den Umlenkrollen 13 für die Druckdecke 14 angeordnete Umlenkrollen 33 geführt ist. Im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3, ist bei dieser Ausführung eine ineinanderkämmende Anordnung der Nadeln 16 mit den Löchern 13 der Druckdecke 14 vorhanden. An der Oberseite 24 der Druckdecke 14 sind auf der Länge des Nadelbettes 15 die Nadeln 16 im Eingriff mit den Löchern 13. Durch die Bewegung der Druckdecke 14 in Pfeilrichtung kommen die Nadeln 16 im Bereich der linken Umlenkrolle 33 in Eingriff und im Bereich der rechten Umlenkrolle 33 außer Eingriff mit der Druckdecke 14. In Fig. 5 ist der Eingriffsbereich der Nadeln in die Löcher 13 der Druckdecke 14 vergrößert dargestellt. Anders als bei einem Zahnradgetriebe, bei dem ein Zahn des einen Zahnrades in eine Zahnücke des anderen Zahnrades eingreift, sind bei dieser Ausführung viele Nadeln 16 gleichzeitig mit den Löchern 13 der Druckdecke 14 in Eingriff. Damit bilden die Umlenkrollen 12 mit der Druckdecke 14 und die Umlenkrollen 33 mit dem Nadelhalter 20 ein Getriebe, so daß auf einen Antrieb der Nadelhalter 20 verzichtet werden kann. Es ist jedoch ohne weiteres denkbar, beide Rollenpaare 12, 33 anzutreiben bzw. die Drehzahl der Umlenkrolle 12 und die Drehzahl der Umlenkrolle 33 über ein separates Getriebe zu synchronisieren. Die Verstellung der Nadeln 16 erfolgt wie bei der Ausführung nach Fig. 3 durch die zwischen den Umlenkrollen 33 angeordnete Führung 27, die als durchlaufende Schiene ausgebildet ist und in Pfeilrichtung "X" (Fig. 5) verstellbar ist. Eine weitere Möglichkeit für die Verstellung besteht darin, daß die Führung 27 in ihrer Lage zu den Umlenkrollen 33 fixiert ist und die gesamte Baueinheit aus Umlenkrollen 33 und Führung 27 in Pfeilrichtung "X" verstellbar ist.

Wie aus Fig. 4 zu entnehmen ist, sind die Nadeln 16 im Leertrum außer Eingriff mit den Löchern 13 der Druckdecke. Somit können in diesen Bereich Druckdecke und Nadelhalter 20 auf einfache Weise gereinigt werden.

Die Druckdecke 14 nach Fig. 4 kann mit dem gleichen Lochraster 23 und derselben Anzahl von Nadelstreifen ausgerüstet sein wie die Druckdecke nach Fig. 2. Entsprechend können vier mit Nadeln 19 bestückte Nadelhalter 20 auf die Umlenkrollen 33 aufgezogen sein. Es kann aber auch ein durchgehender Nadelhalter 20 verwendet werden, der nur im Bereich des Lochrasters 23 mit Nadeln 16 bestückt ist.

Die Fig. 7 zeigt, daß die Ränder der Löcher 13 durch nietartige Hülsen 34 aus Stahl verstärkt sind. Diese Hülsen 34 bilden gleichzeitig Führungen 35 für die Nadeln 16.

Die Fig. 8 zeigt, daß die Auflage der Druckdecke 14 auf dem Druckbalken 36 im Bereich der Nadelstreifen 18 unterbrochen ist. Es ist deshalb darauf zu achten, daß dieser Bereich schmal gehalten wird, damit ein fehlerhafter Druck vermieden wird. Nach Möglichkeit soll ein Nadelstreifen 18 aus nicht mehr als drei Nadelreihen, vorzugsweise nur aus einer Nadelreihe bestehen.

In Fig. 6 der Zeichnung ist der Druckvorgang im Bereich einer Druckschablone 10 dargestellt. Es ist die Druckdecke 14 erkennbar, auf der die Teppichbahn 37 aufliegt und in die die Nadeln 16 mit ihren Spitzen 17 eindringen und unverrückbar festhalten. Ferner ist erkennbar, daß durch eine entsprechende Einstellung der

Führung 27, die Nadeln 16 bis etwa zur Hälfte in den Querschnitt der Teppichbahn 37 eingedrungen sind.

Im Innern der Druckschablone 10 befindet sich eine Farbauftragsrolle 38, die sich in derselben Richtung dreht wie die Druckschablone 10. Die Druckfarbe befindet sich in dem Zwickel 39 zwischen der Auftragsrolle 38 und der Druckschablone 10 und zwar dort, wo sich Auftragsrolle und Druckschablone zueinander hin drehen. Während des Druckvorganges können Druckschablone 10 und Auftragsrolle 38 auf der Teppichbahn 37 gleichmäßig über die ganze Breite mit ihrem Eigengewicht aufliegen. Durch nicht dargestellte Löcher in der Druckschablone 10 wird die Druckfarbe in den Teppich gepreßt. Der Spalt zwischen Druckschablone und Druckdecke wird durch den sehr steifen Druckbalken 36 über die ganze Länge der Druckschablone 10 konstant gehalten.

Die Fig. 9 der Zeichnung zeigt einen Ausschnitt quer durch die Druckdecke 14. Die dargestellte Anordnung eignet sich in besonderer Weise zum Bedrucken oder Bemustern von Rohfliesenware 40 mit einer Flachdruckmaschine bzw. Flachdruckschablone. Im Gegensatz zu der eingangs erwähnten Rotationsdruckmaschine wird bei einer Flachdruckmaschine die Druckdecke 14 schrittweise, entsprechend der Größe bzw. dem Rapport der Druckschablone bewegt.

Wie aus Fig. 9 hervorgeht, sind die Nadeln 16 der äußeren Nadelreihen 18 schräggestellt und zwar voneinander weg schräggestellt, so daß wie aus der Fig. 9 weiter erkennbar ist, dadurch ein Abheben der Fliese 40, insbesondere deren Ränder von der Druckdecke 14 beim Anheben der Druckschablone verhindert wird.

Die Schrägstellung der äußeren Nadelreihe 18 erfolgt (nur) an der Oberseite 24 der Druckdecke zwischen den Umlenkrollen 12. Für diesen Zweck werden die Nadelhalter 19, 20 in Laufrichtung hinter der ersten Umlenkrolle 12 allmählich aus der aufrechten Stellung durch geneigte Gleitflächen 30 der Führungen 27 in die Schräglage geführt und in dieser Stellung gehalten. Die Teppichfliese 40 wird dementsprechend beim Eindringen der Nadeln 16 durch die stetig zunehmende Schrägstellung zusätzlich gestrafft. In Laufrichtung vor der zweiten Umlenkrolle 12 erfolgt wieder eine allmähliche Geradestellung der Nadeln 16 durch die Gleitflächen 30 der Führungen 27. Für die Schrägstellung und Geradestellung der Nadeln 16 ist ein ausreichendes Bewegungsspiel der Nadeln in der Druckdecke 14 erforderlich. Die Löcher 13 sind deshalb als Schlitze 41 ausgebildet.

Patentansprüche

1. Benadeltes Förderband zum Transport von Warenbahnen od. dgl., insbesondere eine benadelte, um zwei Umlenkrollen laufende endlose Druckdecke für eine Druckmaschine zum Bemustern (Bedrucken) von Teppichbahnen oder -fliesen, auf der die Ware während des Bemusterungsvorganges (Druckvorganges) unverrückbar festgehalten wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Förderband bzw. die Druckdecke (14) mit einem Lochraster (23) versehen ist, und die Nadeln (16) an einem separaten Nadelhalter (19), (20) im Rastermaß des Lochrasters (23) aufrechtstehend befestigt sind, daß der Nadelhalter (19), (20) unter der der benadelten Oberseite (24) abgewandten Unterseite (21) des Förderbandes bzw. der Druckdecke (14) angeordnet ist, dessen Laufrichtung und Geschwindigkeit

der Bewegungsrichtung und Geschwindigkeit des Förderbandes bzw. der Druckdecke entsprechen, wobei die Nadeln (16) mit ihren spitzen Enden (17) durch die Löcher (13) des Förderbandes bzw. der Druckdecke hindurchgreifen und in ihrer Höhe über der Oberseite (24) des Förderbandes bzw. der Druckdecke verstellbar sind.

2. Benadeltes Förderband zum Transport von Warenbahnen od. dgl., insbesondere eine benadelte, um zwei Umlenkrollen laufende endlose Druckdecke für eine Druckmaschine zum Bemustern (Bedrucken) von Teppichbahnen oder -fliesen, auf der die Ware während des Bemusterungsvorganges (Druckvorganges) unverrückbar festgehalten wird, wobei das Förderband bzw. Druckdecke mit einem Lochraster versehen ist, und die Nadeln an einem separaten Nadelhalter im Rastermaß des Lochrasters befestigt sind, daß der Nadelhalter unter der der benadelten Oberseite abgewandten Unterseite des Förderbandes bzw. der Druckdecke angeordnet ist, dessen Laufrichtung und Geschwindigkeit der Bewegungsrichtung und Geschwindigkeit des Förderbandes bzw. der Druckdecke entsprechen, und die Nadeln mit ihren spitzen Enden durch die Löcher des Förderbandes bzw. der Druckdecke hindurchgreifen, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadeln (16) an der Oberseite (24) der Druckdecke (14) zwischen, den Umlenkrollen (12) in einer gegenüber der durch die Löcher (13) der Druckdecke und zu diesen vertikal verlaufenden Achsen geneigten Lage angeordnet sind.

3. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die benadelte Oberseite (24) aus mehreren über die Breite des Förderbandes bzw. der Druckdecke (14) verteilt angeordneten Nadelstreifen (18) gebildet wird.

4. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelstreifen (18) aus einer Nadelreihe bestehen.

5. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadeln (16) einer Nadelreihe in einer geneigten Lage angeordnet sind.

6. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei gegenüberliegende Nadelreihen in einer voneinanderweg geneigten Lage angeordnet sind.

7. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Nadelstreifen (18) bzw. jeder Nadelreihe ein Nadelhalter (19), (20) zugeordnet ist.

8. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelhalter (20) als Gurt, Riemen oder als Kette ausgebildet ist.

9. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelhalter (19), (20) vertikal verstellbar ist.

10. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelhalter (19), (20) in vertikal verstellbare Führungen (27) gelagert ist.

11. Benadeltes Förderband, insbesondere Druck-

decke nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelhalter (19, 20) in der Neigung der Nadeln (16) entsprechend geneigte Gleitflächen (30) der Führungen (27) gelagert sind.

12. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (27) um die Längsachse drehbar verstellbar sind.

13. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelhalter (19), (20) um die Rollen (12) der Druckdecke (14) geführt ist.

14. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelhalter (20) um zwei zwischen den Rollen (12) für die Druckdecke (14) angeordnete Rollen (33) geführt ist.

15. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen (27), (28) als zwischen den Rollen (12), (33) angeordnete Schienen ausgebildet sind.

16. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelhalter (19) aus mehreren im Abstand hintereinander angeordneten Segmenten besteht.

17. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher (13) als Schlitz (41) ausgebildet sind.

18. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Löcher (13) bzw. Schlitz (41) durch hohlkugelförmige Hülsen (34) verstärkt sind, in die die Nadeln (16) eingreifen.

19. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die hohlkugelförmigen Hülsen (34) als Führungen (35) für die Nadeln (16) ausgebildet sind.

20. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelhalter (19), (20) in Ausnehmungen (29) am Umfang der Rollen (12), (33) geführt ist.

21. Benadeltes Förderband in einer Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelhalter (19), (20) mit der Druckdecke (14) über die Nadeln (16) gekuppelt ist.

22. Benadeltes Förderband, insbesondere Druckdecke nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Nadelhalter (19), (20) über ein separates Getriebe angetrieben wird.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig.1

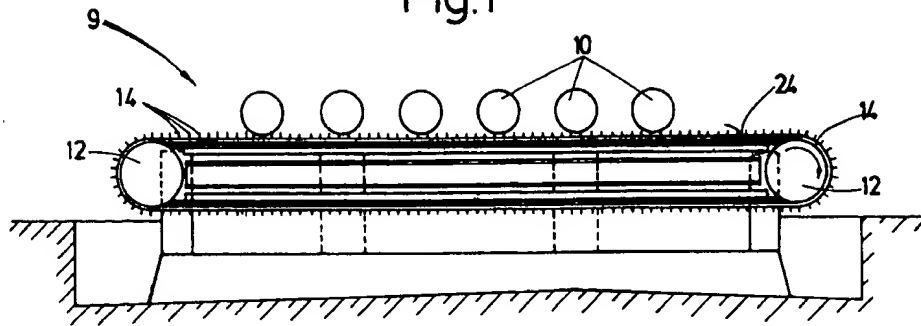


Fig.2

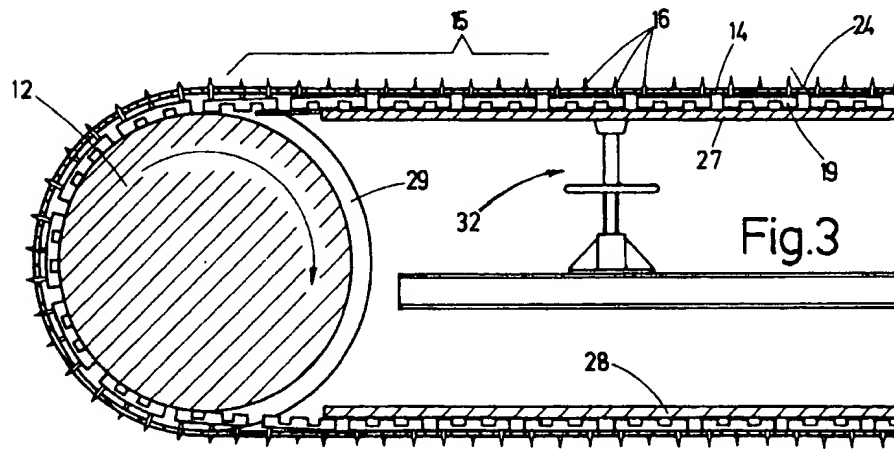
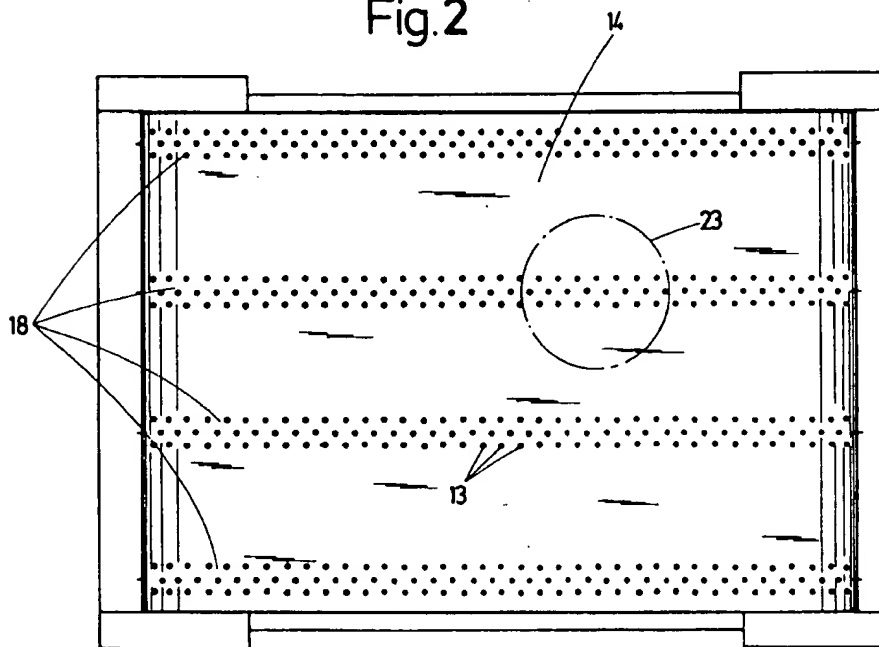


Fig.4

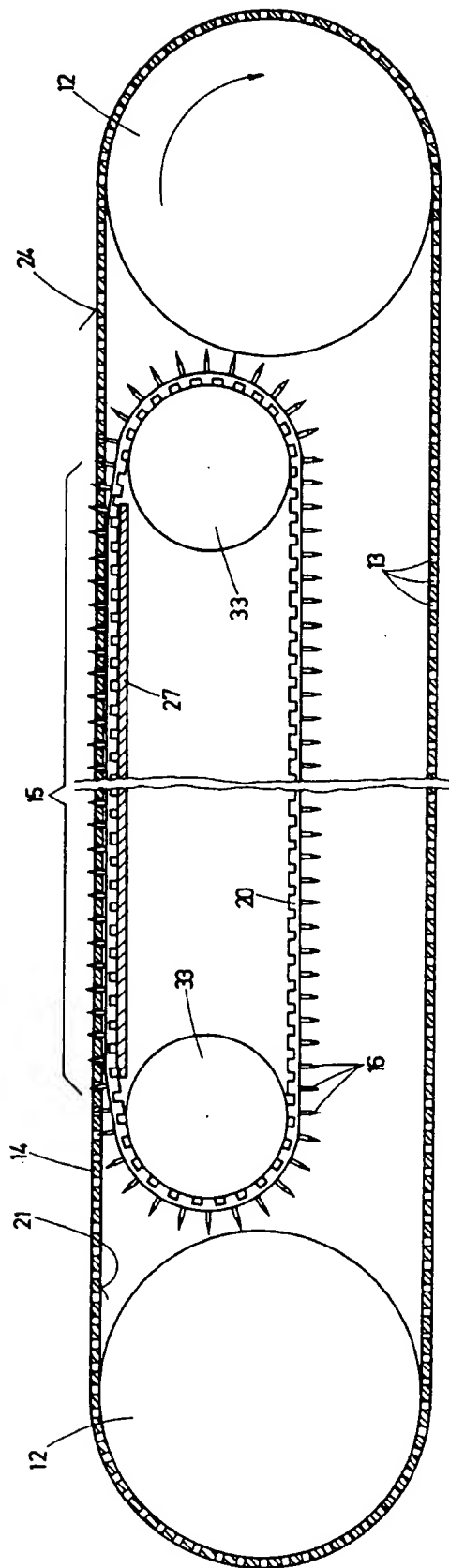


Fig.5

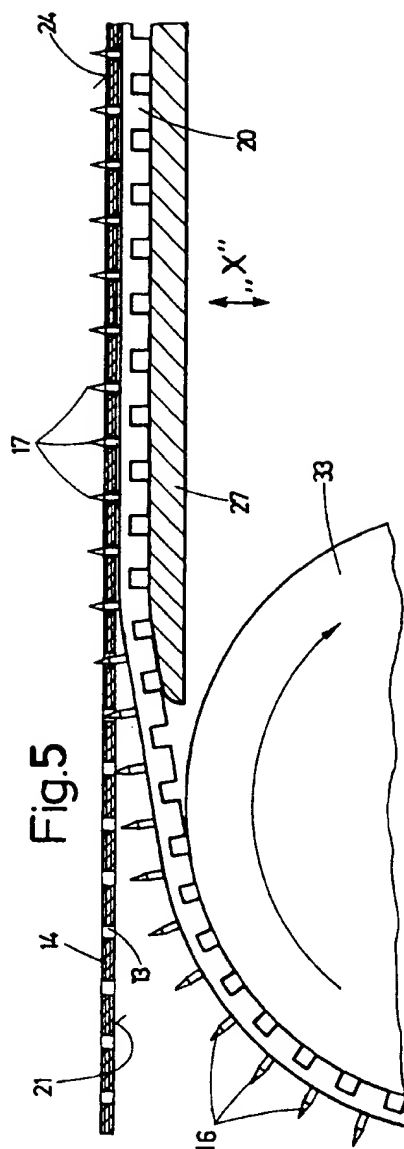


Fig.6

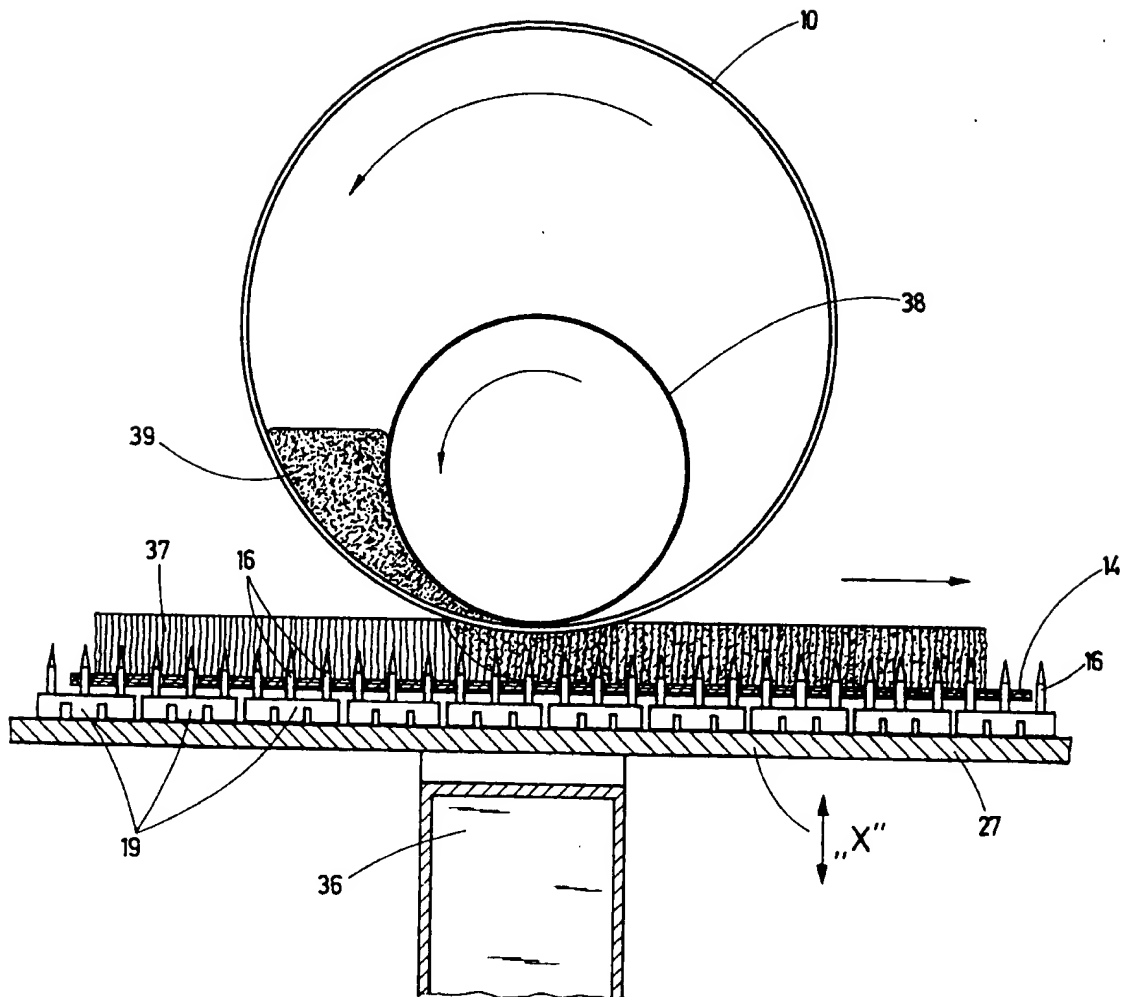


Fig.7

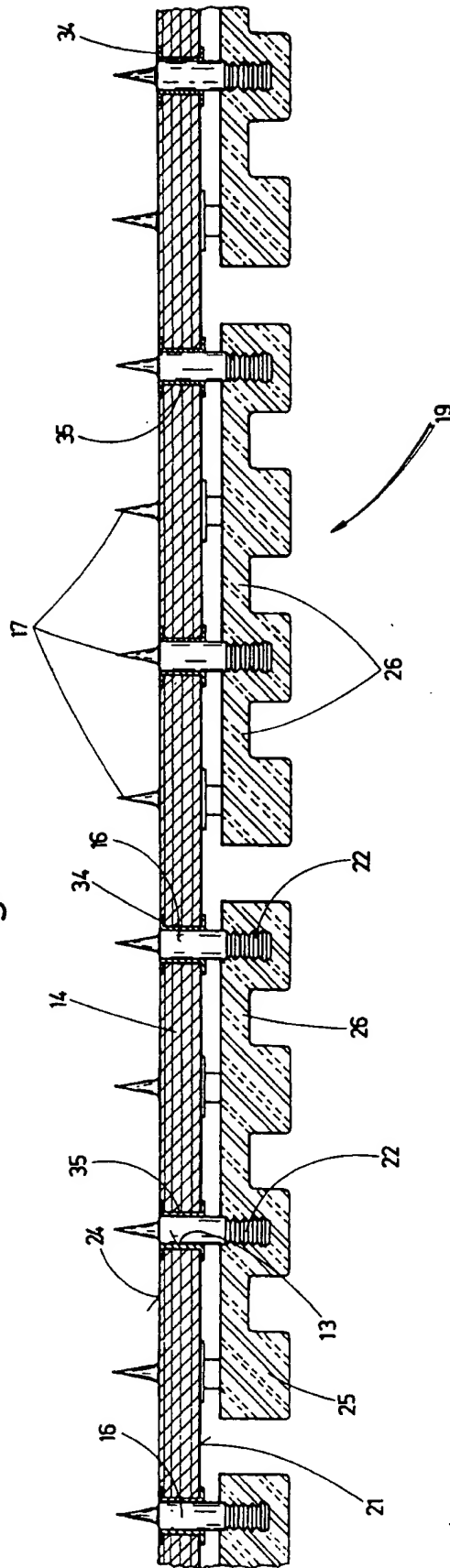


Fig.8

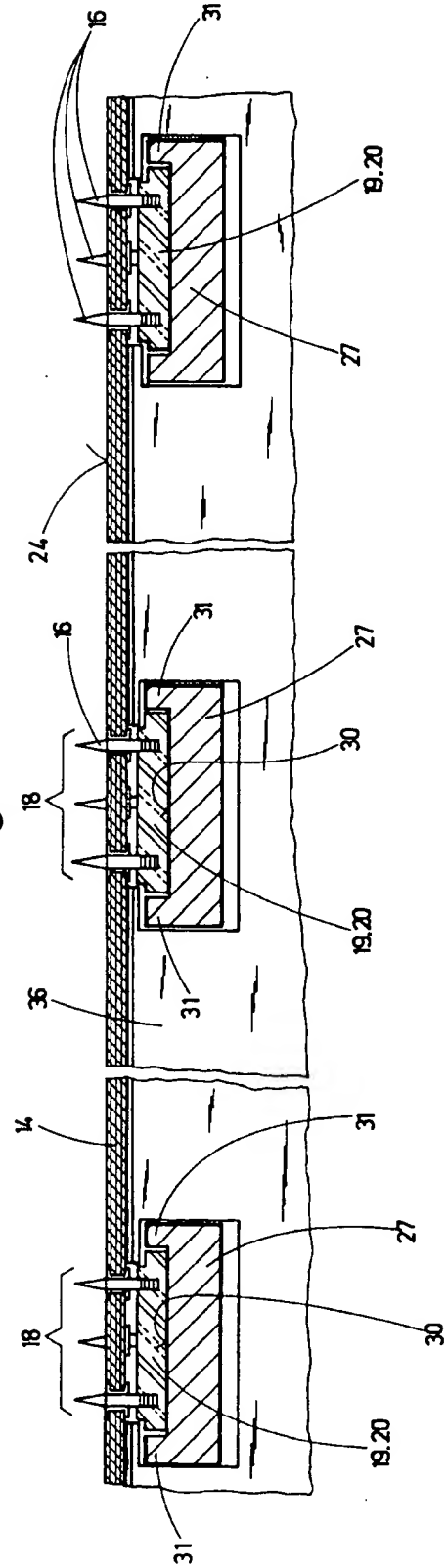


Fig. 9

